

**DIALOGWEB**

Dynamic Search: Derwent World Patents Index  
Records for: s25 not (s8 or s10)

Output Format: Full Record Output as: Browser display/send

Modify Records 1-7 of 7 In full Format refine search back to picklist

select [all none]

1. 28/19/1

011998249 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1998-415159/199836

XRPX Acc No: N98-323143

Exhaust gas recirculation control valve used with internal combustion engine - uses poppet-type valve moved by flexible diaphragm acted on by air pressure against force of coil spring

Patent Assignee: PIERBURG AG (PIEB )

Inventor: KAES G; SARI O; SCHAUER E

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicant No	Kind	Date	Week
DE 19703169	A1	19980730	DE 1003169	A	19970129	199836 B
DE 19703169	C2	20011011	DE 1003169	A	19970129	200159

Priority Applications (No Type Date): DE 1003169 A 19970129

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

DE 19703169	A1	4	F02M-025/07
-------------	----	---	-------------

DE 19703169	C2		F02M-025/07
-------------	----	--	-------------

Abstract (Basic): DE 19703169 A

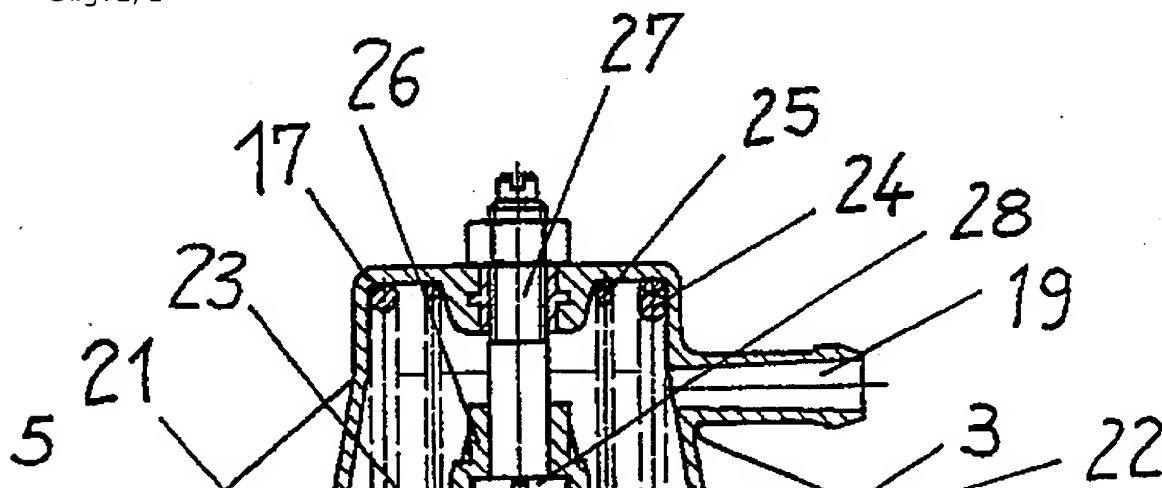
The valve stem (7) pushes the flat head (12) of the valve down onto its seat (15) to close it. The valve stem slides in a valve guide (10) and is controlled by a flexible diaphragm (6). Compressed air is admitted (19) into a chamber (3) with walls made of plastics material. The thickened edge (18) of the membrane is sealed into mountings (4,5) at the edge of the chamber.

The underside of the membrane is open (9) to the environment and the struts joining the membrane and chamber to the exhaust gas channel (2) are designed with external ribs (8) to conduct minimum heat to the diaphragm. The centre of the diaphragm is in contact with a corrugated metal plate (21) which bears against the top (20) of the valve stem.

USE - Pneumatically operated valve for controlling internal combustion engine exhaust gas recirculation.

ADVANTAGE - Low-cost, robust and reliable exhaust gas recirculation control valve .

Dwg.1/1



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift

(10) DE 197 03 169 A 1

(51) Int. Cl. 6:

F 02 M 25/07

F 02 D 21/08

(71) Anmelder:

Pierburg AG, 41460 Neuss, DE

(21) Aktenzeichen: 197 03 169.2

(22) Anmeldetag: 29. 1. 97

(43) Offenlegungstag: 30. 7. 98

(72) Erfinder:

Sari, Osman, 41516 Grevenbroich, DE; Schauer, Edwin, 41472 Neuss, DE; Käs, Gerhard, 50181 Bedburg, DE

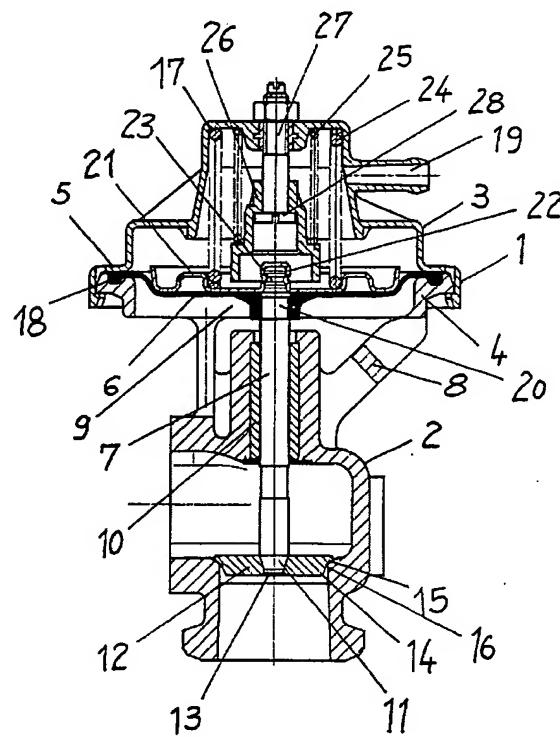
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Abgasrückführventil

(57) Bekannte Abgasrückführventile bestehen aus mehreren Teilen, wobei Wärmedämmungsmaßnahmen getroffen werden müssen.

Hiergegen weist das neue Abgasrückführventil die Maßnahmen auf, daß das Ventilteil (2) und der dem Ventilteil (2) zugewandte Bund (4) einstückig aus Druckguß bestehen, wobei eine Verbindung zwischen Ventilteil (2) und dem Bund (4) im wesentlichen aus mehreren Rippen (8) besteht, die eine wärmedämmende Ausnehmung (9) überbrücken.

Das neue Ventil eignet sich für eine Großserienproduktion.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Abgasrückführventil nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1

Derartige Abgasrückführventile sind bei Brennkraftmaschinen zur Reduzierung der Abgasschadstoffe im Einsatz (DE 87 14 507 U1). Sie bestehen aus einem Ventilteil und einem pneumatischen Stellteil, wobei diese Teile miteinander verschraubt sind unter Zwischenlage von Wärmedämmstoffen.

Aus dem Gebrauchsmuster DE 93 13 431 (U1) ist ein Abgasrückführventil bekannt, bei dem Ventilteil und Stellteil weitestgehend aus Leichtmetall-Druckguß bestehen und über einen aus einem Blechstreifen gebördelten Ring miteinander verbunden sind. Auch bei diesem Abgasrückführventil sind wärmedämmende Maßnahmen vorgesehen, z. B. Wärmeleitbleche.

Diese Maßnahmen ermöglichen bereits eine Verringerung der Bauteile und Bearbeitungsvorgänge, diese reichen jedoch noch nicht aus, um die für eine Großserienfertigung notwendigen geringen Produktionskosten zu erreichen, die für die Wettbewerbsfähigkeit notwendig sind.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen aufzufinden, mit denen bei einem gattungsgemäßen Abgasrückführventil eine weitere Produktionskostenreduzierung erreicht wird.

Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst, vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind mit den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Diese zeigt einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Abgasrückführventil 1, bestehend aus einem Ventilteil 2 und einem Stellteil 3, wobei das Stellteil 3 eine zwischen zwei Bünden 4, 5 eingespannte Membrane 6 aufweist, die mit einer in das Ventilteil 2 hineinragenden Stellstange 7 verbunden ist.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß das Ventilteil 2 und der dem Ventilteil 2 zugewandte Bund 4 einstückig aus Druckguß bestehen, wobei eine Verbindung zwischen Ventilteil 2 und dem Bund 4 im wesentlichen aus mehreren Rippen 8 besteht, die eine wärmedämmende Ausnehmung 9 überbrücken. Es versteht sich von selbst, daß die Herstellung der wärmedämmenden Ausnehmung 9 in dem Ventilteil 2 durch eine Druckgußform und entsprechend angeordnete Formzüge erfolgt.

Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, daß eine Legerbuchse 10 mit dem Ventilteil 2 verspritzt ist, in der die Stellstange 7 geführt ist. Die Stellstange 7 weist einen auf einem Konusabschnitt 11 aufgesetzten Ventilteller 12 auf, der durch einen vernieteten Zylinderabschnitt 13 der Stellstange 7 gesichert ist, wobei vorgesehen ist, daß der Ventilteller 12 einen Steuerkonus 14 und einen Schließkonus 15 aufweist. Hierdurch ist der Abgasdurchsatz über dem Ventilstellweg einer Kennlinie angepaßt. Es ist besonders vorteilhaft, wenn ein mit dem Ventilteller 12 zusammenwirkender Ventilsitz 16 grätfrei druckgespritzt hergestellt ist, wobei hierfür beim Ausformen des Ventilteils 2 ein Formzug in zwei Verstellrichtungen bewegt wird. Für eine wirtschaftliche Herstellung ist vorgesehen, daß der dem Ventilteil 2 abgewandte Bund 5 von einem Kunststoffgehäuseteil 17 gebildet ist, das unter elastischer Verformung eines Membrankragens 18 mit dem Ventilteilbund 4 verklippt ist. Das Kunststoffgehäuseteil 17 bildet eine Membrandose, die über einen Druckschluß 19 mit entsprechenden Arbeitsdrücken beaufschlagbar ist. Die Verbindung zwischen Membrane 6 und Stellstange 7 erfolgt dadurch, daß die Membrane 6 auf einen ab-

gesetzten Stellstangenabschnitt 20 aufgehoben und durch einen metallenen Membranteller 21 gehalten ist, der einen Zylinderabschnitt 22 aufweist, der in eine Ausnehmung 23 der Stellstange 7 eingeformt ist.

- 5 Zur Gestaltung einer vorteilhaften Abgasdurchsatzkennlinie ist vorgesehen, daß zwischen Kunststoffgehäuseteil 17 und Membranteller 21 eine Druckfeder 24 eingespannt ist und eine zusätzliche Druckfeder 25 zwischen Gehäuseteil 17 und einem Stellring 26 eingespannt ist, wobei der Stellring 26 verschieblich auf einer mit dem Gehäuseteil 17 verbundenen Stange 27 gelagert ist und unter der Federkraft gegen einen Stangenbund 28 anliegt und ab einer vorbestimmten Ventilöffnungsbewegung der Öffnungsbewegung des Membrantellers 21 folgt. Somit erfolgt die Ventilverstellung entsprechend der Kennlinie der ersten Druckfeder 24 bis zum Anschlagen des Membrantellers 21 an den Stellring 26 und nachfolgend entsprechend der aus beiden Federn 24, 25 gebildeten Kennlinie.

Mit dem erfindungsgemäßen Abgasrückführventil 1 ist eine funktionsgerechte Ausführung geschaffen worden, die aus wenigen Einzelteilen und mit geringsten Produktionskosten herstellbar ist, da eine mechanische Bearbeitung nicht mehr erfolgen muß.

Durch die wärmedämmende Ausnehmung 9 ist eine Wärmeleitung vom sehr heißen Ventilteil 2 zum Stellteil 3 auf ein Maß begrenzt, das keine Zerstörung des Stellteils 3 mehr bewirkt.

## Patentansprüche

- 30 1. Abgasrückführventil (1) bestehend aus einem Ventilteil (2) und einem Stellteil (3), wobei das Stellteil (2) eine zwischen zwei Bünden (4, 5) eingespannte Membrane (6) aufweist, die mit einer in das Ventilteil (2) hineinragenden Stellstange (7) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilteil (2) und der dem Ventilteil (2) zugewandte Bund (4) einstückig aus Druckguß bestehen, wobei eine Verbindung zwischen Ventilteil (2) und dem Bund (4) im wesentlichen aus mehreren Rippen (8) besteht, die eine wärmedämmende Ausnehmung (9) überbrücken.
- 2 2. Abgasrückführventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellstange (7) in einer mit dem Ventilteil (2) verspritzten Legerbuchse (10) geführt ist.
- 3 3. Abgasrückführventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellstange (7) einen auf einem Konusabschnitt (11) aufgesetzten Ventilteller (12) aufweist, der durch einen vernieteten Zylinderabschnitt (13) der Stellstange (7) gesichert ist.
- 4 4. Abgasrückführventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilteller (12) einen Steuerkonus (14) und einen Schließkonus (15) aufweist.
- 5 5. Abgasrückführventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Ventilteller (12) zusammenwirkender Ventilsitz (16) grätfrei druckgespritzt hergestellt ist.
- 6 6. Abgasrückführventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Ventilteil (2) abgewandte Bund (5) von einem Kunststoffgehäuseteil (17) gebildet ist, das unter elastischer Verformung eines Membrankragens (18) mit dem Ventilteilbund (4) verklippt ist.
- 7 7. Abgasrückführventil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane 6 auf einen abgesetzten Stellstangenabschnitt (20) aufgeschoben und durch einen metallenen Membranteller (21) gehalten ist, der einen Zylinderabschnitt (22) aufweist, der in eine Ausnehmung (23) der Stellstange (7) eingeformt ist.

8. Abgasrückführventil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Kunststoffgehäuseteil (17) und Membranteller (21) eine Druckfeder (24) eingespannt ist und eine zusätzliche Druckfeder (25) zwischen Gehäuseteil (17) und einem Stellring (26) eingespannt ist, wobei der Stellring (26) verschieblich auf einer mit dem Gehäuseteil (17) verbundenen Stange (27) gelagert ist und unter der Federkraft gegen einen Stangenbund (28) anliegt und ab einer vorbestimmten Ventilöffnungsbewegung der Öffnungsbewegung des Membrantellers (21) folgt.

5

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

